

厚生労働科学研究費補助金

政策科学推進研究事業

高齢転倒経験者における介護予防対策の
費用対効果に関する研究

平成16年度～17年度

総合研究報告書

主任研究者 岡本連三

平成18年（2006）3月

厚生労働科学研究補助金総合研究報告書 目次

I. 総合研究報告	1
高齢者転倒予経験者における介護予防対策の 費用対効果に関する研究	
1. 研究要旨	2
2. 大腿骨頸部骨折患者の入院総治療費に関する研究	4
岡本連三	
3. 高齢者転倒予防教室、高齢者筋力向上トレーニング事業 など介護予防事業に関するアンケート調査報告	14
岡本連三、鶴見隆正、長澤弘、清水順市	
4. 横須賀市における高齢者体力づくり教室の現状	28
芝原修司	
5. 高齢者血清アルブミン値に関する研究	30
- 大腿骨頸部骨折患者と高齢者体力アップトレーニング参加者の比較	
岡本連三	
6. 低栄養のため転倒を繰り返した高齢者の1症例	32
岡本連三	
7. 高齢者の嚥下障害治療に関する調査研究	35
岡本連三、中村丁次	
8. 医療福祉施設における嚥下食の現状と コストに関する調査	43
中村丁次、岡本連三	
9. 高齢者の嚥下咽頭期における頸部運動と筋活動の連関	52
清水順市	

Ⅱ. 研究成果の刊行に関する一覧表	54
-------------------------	----

Ⅲ. 研究推進委員会の経過と公開講座	57
--------------------------	----

1. 平成 16 年度

2. 平成 17 年度

厚生労働科学研究費補助金

政策科学推進研究事業

高齢転倒経験者における介護予防対策の費用対効果に関する研究

I 総合研究報告

研究要旨

日本の平均寿命は2004年には女性86才、男性79才と益々上昇し、世界の長寿国を誇っている。しかし、健康寿命は女性78才、男性72才である。その差の期間は女性で8年、男性で7年である。7-8年間の介護を受ける期間は本人もまた家族の心身の疲労は計り知れないものがある。また介護保険制度が充実した近年、介護保険の負担は大きなものとなる。この平均寿命と健康寿命の差の期間（ねたきり、要介護の期間）を少しでも短縮できることは国家財政の面からも望まれる。その意味で平成18年度より予防給付政策がとられるようになった。これに先駆け、介護予防対策として転倒予防教室や高齢者筋力向上トレーニング事業が行われ、転倒予防効果が実証されてきた。これらに用する費用が実際にどれほどになるか検証しておくことが必要であると考え、平成16年度に神奈川県内の介護老人保健施設や全国的高齢者筋力向上トレーニング事業の費用をアンケート調査した。一人当たり平均4万円弱の費用であることが明らかとなった。17年度はさらに神奈川県以外の地域を北海道、本州、四国、九州地方の中から代表的地域を選び、介護予防に関する取り組みを調査した。その結果16年度よりやや高く5万1千円程度となった。

ねたきり、要介護の原因疾患として①脳血管疾患②骨関節疾患③老衰④認知症が指摘されている。②の骨関節疾患の中に重症の骨折である大腿骨頸部骨折が含まれている。大腿骨頸部骨折の総入院治療費を平成16年度3病院において調査してきたが、17年度はさらに症例を追加し調査した。その結果17年度の総入院治療費はやや上昇したが両年度全体では平均186万円となった。

転倒予防教室や高齢者筋力向上トレーニングなどを含む介護予防対策費は、大腿骨頸部骨折の総医療費と比べると廉価で費用対効果を考える上で有効であり、経済的効果はすぐれたものがある。

横須賀市健康福祉センターの転倒予防のための高齢者体力づくり教室での体力増加は本年も認められ、転倒予防に有効であり今後も継続、推進される。また、国内・外で行われている転倒予防の各種事業やトレーニング（太極拳、ヨサコイソーランを含む）でも同様の結果が報告されている。これらの対策は介護予防に大きく貢献し、介護費用の低減化を生み、重症骨折の高額治療費と比べ費用対効果の点で優れた取り組みであると言える。

高齢者は低栄養となり、体力減退が生じると嚥下動作に関係した筋群の筋力も低下し、嚥下障害を生じることが知られている。本年度は転倒の経験がなく元気に体力アップトレーニングに参加している高齢者と大腿骨頸部骨折を受傷した患者の血清アルブミン値を比較したが、後者は明らかに低アルブミン血症で低栄養と考え

られるアルブミン値 3.5g/dl 以下が 25%見られ、転倒の危険性のである 4.0g/dl 以下は 77%と大部分がこの範囲に属していた。また胃潰瘍から低栄養となり、転倒するようになり、体力の低下、嚥下機能の低下から誤嚥性肺炎を生じさらに低栄養化を招いた典型的症例を報告した。高齢者が容易におちいる低栄養が転倒骨折と深く関わっていることを示した。嚥下障害は誤嚥性肺炎の発症を招く。誤嚥性肺炎の治療および嚥下障害の特別食を作るための費用、人件費を加えると高額な費用を要していることも示した。

高齢者の嚥下障害による誤嚥性肺炎の再発は、さらなる低栄養を招き、体力の減少を助長し、誤嚥性肺炎を容易に生じやすく、悪循環を形成する。また、誤嚥性肺炎を恐れるために食事制限をする高齢者も多く、低栄養化が進行し、体力減退、転倒へと結びつきやすい。中心静脈栄養、経管栄養、嚥下障害食などによる栄養補給、さらに嚥下障害訓練による誤嚥のない経口摂取による栄養の回復は、転倒予防対策の一つとなりうる。今回の嚥下障害の治療への取り組み調査では、全国的にまだまだ十分な取り組みが行われておらず今後この分野の対応が急がれる。

以上の成果をもとに、今後の研究としては下記の項目が考えられる。

- ① 転倒予防教室や高齢者筋力向上トレーニングなどの介護予防訓練のクールの年間頻度はどの程度が適当であるかの検討とその費用。
- ② 高齢者の体力評価に合わせた介護予防訓練のメニューはどうあるべきか。繰り返しによる飽きを解消し、楽しく訓練をするための方法の検討。
- ③ 全国で各種行われている転倒予防教室を含む介護予防訓練では筋力の向上、バランスの改善、体力の向上が認められるとする報告は散見される。しかし、実際に転倒率を低下し、転倒骨折を減少させるというエビデンスの確得をさらに行う必要がある。
- ④ 高齢者の低栄養を招く嚥下障害の診断と分類。それに合致した訓練法および嚥下障害食の検討とその費用。
- ⑤ 嚥下障害食の普及と保険適応への考慮。
- ⑥ 栄養サポートチームの普及と保険適応の考慮。

平成 18 年 3 月

厚生労働科学研究費補助金
政策科学推進研究事業

高齢者転倒経験者における介護予防対策の費用対効果に関する研究 (H-政策-008)

○ 岡本連三、中村丁次、鶴見隆正、清水順市、長澤弘、
浅利勝昭、芝原修司、内田賢一、米津亮

(○印：主任研究者)

2. 大腿骨頸部骨折患者の入院総医療費に関する研究

神奈川県立保健福祉大学
リハビリテーション学科
岡 本 連 三

A. 研究目的

近年、65 才以上高齢者人口増加に伴い、転倒による大腿骨頸部骨折の発生数が増加している^{1,2)}。本骨折はしばしば寝たきり状態を生じやすく、介護を要し健康寿命を損なう。大腿骨頸部骨折の手術療法は整形外科医および関連医療器材会社の努力により大きく改良されてきた。包括医療の推進に合致した改良が行われ、入院期間をできるだけ短縮し、退院自宅復帰がはかられている。しかし入院治療費は高額となっており、医療保険財政を圧迫するものである。平成 16 年・17 年の 2 年間に渡り、転倒により生じた大腿骨頸部骨折患者の入院総医療費の現状を調査した。

B. 方法

大学病院として横浜市立大学医学部付属市民総合医療センター (a 病院)、一般急性期型病院として大口東総合病院 (b 病院)、湘南泉病院 (c 病院) の医師及び医事課の協力を得て、入院治療を要した保険請求点数を中心に患者が入院に関し必要とした費用を積算して、患者 1 人当りの入院総医療費を調査した。a 病院 62 名、b 病院 118 名、c 病院 196 名、計 376 名について調査した (表 1)。

倫理面への配慮として、調査にあたって個人情報情報を漏らさぬようインフォームドコンセントを十分に行い、人権を損なわぬよう配慮した。

C. 研究結果

調査症例 376 名の性別は男性 61 名、女性 315 名であった。年齢は 30 歳から 98 歳まで平均 81 歳で、男性平均 79 歳、女性平均 81 歳であった。65 歳～74 歳の前期高齢者 53 名、75 歳以上の後期高齢者 307 名であった。年齢分布は 85 から 89 歳代が最も多かった。80 歳代の骨折者数が全体から見て多い傾向を示した (表 1、2、3、4)。受傷側は右側が 197、左側が 177 骨折であった (表 5)。

大腿骨頸部骨折の分類別頻度は、内側骨折が 202 名、外側骨折 (転子下骨折も含む) 174 名であった (表 6)。治療法は全例手術法がとられていた。手術法は人工骨頭置換術 140 名、人工骨頭以外の手術は 236 名であった (表 7)。骨接合術として IMHS40 名、ITST64 名、 γ -ネイル 23 名、CHS44 名、ハンソンピン 47 名、C.CHS16 名、その他 2 名であった (表 8)。内側骨折では、人工骨頭置換術 136 名、骨接合術としてハンソンピン 47 名、C.CHS14 名、CHS2 名、 γ -ネイル 3

名であった。外側骨折の手術としては、髓内固定術（ γ -ネイル、IMHS、ITSTを含む）132名、CHSなど35名、人工骨頭置換術3名、C.CHS1名、THA1名、その他2名であった（表9）。

総入院治療費は最小入院費41万円、最大入院費629万円、平均186万円、標準偏差 \pm 82万円であった（表10）。各病院別ではa病院平均218万円、b病院平均208万円、c病院平均162万円と大学病院の総入院費が高い傾向が見られた（表10）。

入院日数は最少5日、最大270日、平均42日であった。それぞれの病院別ではa病院39日、b病院51日、c病院37日であった（表11）。

総入院治療費と手術法の術式別との関係では、人工骨頭置換術は平均248万円、骨接合術平均149万円、と人工骨頭置換術の総入院費は骨接合術より高額な入院費が必要であった（表12）。

また、入院日数については人工骨頭置換術が47日に比べ骨接合術は43日と前者がやや長かった。ハンソンピンは人工骨頭より入院日数は有意に少なかったが、C.CHSは逆に有意に長かった（表12、13）。骨接合術では γ -ネイルなどの髓内固定式のものでは153万円、CHSなどは176万円、ハンソンピン117万円、C.CHS140万円と髓内固定術が高く、ハンソンピン、C.CHSなどは低い価額であった（表13）。また骨折部位での比較では平均総入院治療費は内側骨折207万円、外側骨折161万円と内側骨折の総入院費は外側骨折に比較して有意に高額であった。平均入院日数については内側骨折45日、外側骨折43日と差はなかった。

D. 考察と今後の課題

大腿骨頸部骨折1人当たりの入院総治療費に関する報告では、180～200数十万円の報告がある^{1,2)}。平成16年度の調査では平均182万円、17年度の調査では平均192万円で、16・17年度合計での平均は186万円となった。これは従来報告に見られる範囲内であった。16年より17年はやや高額となった点は、手術法が内側骨折で人工骨頭置換術が多く行われるようになり、手術費用が高額になってきた点が考えられる。また90歳以上の高齢者の割合が多くなり、合併症の治療費なども加算されたためと考えられる。従来報告では入院日数は今回の調査より長いにもかかわらず、同等の総入院治療費を要していた。この原因としては高額な手術治療器具の使用や治療対象年齢の上昇により、多くの合併症を有する例が増加しておりそれに対応した検査や治療費が加算されたことの影響が考えられる。

大腿骨頸部骨折は、内側骨折と外側骨折に大きく分類されるが、内側骨折の治療費が高額である¹⁾。同じ現象が今回見られたが、これは内側骨折に高額な人工骨頭置換術がしばしば行われるためであった。今回の調査では有意差が見られた（表12、13）。従来どおり内側骨折が高額となった理由はやはり人工骨頭置換術がしばしば適応とされたためである（表12）。特に近年はバイポーラー型の外国製品が広

く用いられており、この影響によるものである。本邦ではバイポーラー型の効果の持続性がよく、術後長期にわたり愁訴なく使用されていることが配慮された結果である。人工骨頭置換術の耐用年数はより安価な骨頭と髄内挿入部が一体化したムーア型のものでも20年近くの効果持続例の報告もあることから、平均寿命の点も考え75才以上の後期高齢者では移動能力も低いことを勘案してムーア型（モノポラール型）のものを使用し、医療費削減を考慮すべきと考えられる³⁾。米国では本邦と違い体重が重く、活発な高齢者が多いためかバイポーラー型人工骨頭の効果の持続性が悪く、人工関節置換術が再手術法として採用されることが多くなり、バイポーラー型の評価が悪い。再手術となるとさらに医療費が必要となるため、大腿骨頸部内側骨折には人工骨頭より人工関節を選択したほうが人工関節の手術後の効果の持続性、除痛効果の高さの点で優れているとする整形外科医の報告が散見される^{4,5)}。さらに術後2年での費用はTHAが最も低かったとの報告もある⁶⁾。内側骨折では骨折部の転位の少ないガーデン1,2型の非転位型には、特殊な圧迫スクリーを用いたC・CHSや経皮的に手術の行えるハンソンピンなどの内固定材が用いられる。C・CHSでは150万円弱という報告がある⁷⁾。今回の調査ではC・CHSは平均140万円となりほぼ同様の値であった。ハンソンピンは117万円ともっとも安価であった（表13）。人工骨頭置換術は早期離床、早期リハが可能という利点があるとして、しばしば多用されてきたが、在院日数は骨接合術とほぼ大差ないことから考えると内固定材使用の骨接合術の使用が薦められる。しかし、内固定材でもC・CHSは人工骨頭の在院日数よりむしろ多く、必ずしも推奨しえない。しかしハンソンピンは人工骨頭の在院日数より明らかに短く、今後はガーデン1,2型の非転位型にはハンソンピンの使用が費用対効果の点で優れていると言える。一方外側骨折に対しては、人工骨頭の使用はまれでγ-ネイルなどの髄内固定術やSliding hip screwであるCHSなどのプレートと圧迫スクリーを用いた内固定材による骨接合術が行われている（表9）。CHSはγ-ネイルより入院期間は長く、その結果平均入院総治療費が高いという結果であった（表13）。この結果からは転子下骨折も含めて外側骨折の治療にはγ-ネイルを含む髄内固定術が費用対効果の点的で優れており、推奨される。

近年は手術法の改善により、大腿骨頸部骨折の治療による入院日数はかなり短縮してきた⁸⁾。この短縮は手術法の改良ばかりでなく早期リハビリテーションの技術の向上、クリティカルパスの利用による治療法の標準化が貢献している。さらに、包括医療の影響も大きい。そのため連携クリティカルパスを用いて早期退院が進められている。このことは大腿骨頸部骨折の治療は急性期病院で完了しているのではなく、退院後はリハビリテーション病院や介護療養型医療施設への転院も多い。そのため急性期病院での治療費に転院後の治療費も加えて大腿骨頸部骨折の総治療費を算定していく必要がある。

E. 結論

1. 大腿骨頸部骨折の総入院治療費を平成 16・17 年度にわたり大学病院 1 施設、一般急性期病院 2 施設について調査した。
2. 大腿骨頸部骨折 376 例について検討した。
3. 総入院治療費は 1 人当たり平均 186 万円、総入院日数は平均 42 日であった。
4. 人工骨頭置換術は最も高額で、ついで内固定材として γ -ネイルや CHS を用いた骨接合術、安価であったのは C・CHS やハンソンピンを用いた骨接合術であったが、最も安価なものはハンソンピン使用による骨接合術であった。
5. バイポーラー型の人工骨頭置換術は安易に行うべきでなく、75 歳以上の高齢者では人工骨頭の耐用年数と平均寿命を考慮して、より安価なムーア型人工骨頭（モノポラール型人工骨頭）の使用も必要である。
6. 内側骨折のガーデン分類 1, 2 の非転位型にはハンソンピンによる骨接合術が薦められる。特にハンソンピンは入院日数が短く、入院費用とももつとも安価である点もつとも推奨される。しかし、骨頭骨壊死や偽関節の発生によって高額な再手術の必要性もありうることを念頭に適応を厳選して手術を行わねばならない。

表 1 調査例数と性別

病院	男	女	計
a	12 人	50	62
b	20	98	118
c	29	167	196
計	61	315	376 人

表 2 調査例の平均年齢

病院	男	女	計
a	81 歳	77	79
b	77	82	81
c	79	85	84
計	79	81	81 歳

表3 調査例の高齢者区分

病院	64才以下	65～74才 前期高齢者	75才以上 後期高齢者	計
a	7人	11	44	62
b	6	22	90	118
c	3	20	173	196
計	16	53	307	376人

表4 調査例の年齢分布

病院	64歳 以下	65～ 69	70～ 74	75～ 79	80～ 84	85～ 89	90～ 94	95歳 以上	計
a	7人	4	8	11	8	12	7	2	62
b	6	10	13	22	4	18	14	5	118
c	3	5	16	32	15	56	46	10	196
計	16	19	37	65	27	85	67	17	376人

表5 調査例の受傷側頻度分類

病院	右側	左側	計
a	30人	32	62
b	67	51	118
c	102	94	196
計	199	177	376人

表6 調査例の骨折分類と患者数

病院	内側骨折	外側骨折 (転子下骨折を含む)	計
a	37人	25	62
b	81	37	118
c	84	112	196
計	202	174	376人

表 7 手術法の種類と患者数

病院	人工骨頭置換術	人工骨頭以外の手術	計
a	23 人	39	62
b	66	52	118
c	51	145	196
計	140	236	376 人

表 8 人工骨頭以外の手術内容と患者数

病院	CHS	ハンソピン	C・CHS	γ-ネイル	IMHS	ITST	その他	計
a	7 人	12	1	18	0	0	1	39
b	37	0	15	0	0	0	0	52
c	0	35	0	5	40	64	1	145
計	44	47	16	23	40	64	2	236 人

参考 : C.CHS(Cannulated Compression Hip Screw)
 CHS(Compression Hip Screw)
 IMHS(Intramedullary Hip Screw)
 ITST(Intertrochanteric-subtrochanteric Fixation)

表 9 内側 ; 外側骨折に対する手術療法と患者数

内側骨折手術法	患者数	外側骨折手術法	患者数
人工骨頭置換術	136	髓内固定術	132
ハンソピン	47	CHS	35
C.CHS	14	人工骨頭置換術	3
CHS	2	C.CHS	1
γ - ネイル	3	THA	1
計	202 人	その他	2
		計	174 人

表 10 1人当たり総入院費

病院	平均総入院費 (万円)	標準偏差 (万円)
a	218	105
b	208	63
c	162	77
全病院	186	82

表 11 1人当り平均入院日数

病院	平均総入院日数 (日)
a	39
b	51
c	37
全病院	42

表 12 人工骨頭と骨接合術 (ハンソンピンも加える) の総入院費、入院日数の比較 (全病院)

	人工骨頭(140 人)	骨接合術(236 人)
平均総入院治療費 (万円)	248	149(p<0.01)
平均入院日数 (日)	47	43(p<0.01)

表 13 各種骨接合術の総入院費、入院日数の比較

	髓内固定術* (135 人)	CHS など** (37 人)	ハンソンピン (47 人)	C.CHS*** (15 人)
平均総入院治療費 (万円)	153	176(p<0.01)	117(p<0.05)	140(p=0.32)
平均入院日数 (日)	37	63(p<0.001)	33(p=0.485)	57(p<0.05)
(髓内固定術と CHS、ハンソンピン、C.CHS それぞれと比較した)			p<0.05****	

* 髓内固定術 ; γ - ネイル、IMHS、ITST を含む

** CHS など ; Compression Hip Screw(CHS)や Dynamic Hip Screw(DHS)などプレート・スクリュー固定法(Sliding Hip Screw:SHS)

*** C.CHS ; Cannulated Compression Hip Screw

**** ハンソンピンと C.CHS の入院日数は p<0.05 で有意差あり

表 14 骨折部位と総入院費；入院日数の比較（全病院）

	内側骨折（202人）	外側骨折（174人） （転子下骨折も含む）
平均総入院費（万円）	207	161 (p<0.001)
平均入院日数（日）	45	43 (p=0.54)

文献

- 1) 荻野浩 他：大腿骨頸部骨折と寝たきり大腿骨頸部骨折による寝たきり患者の治療費，Clin Cal 1999, 9：130-131
- 2) 鈴木一太 他：高齢者大腿骨頸部内側骨折に対する観血的治療法の見直し，整形外科 2004, 55：719-725
- 3) Calder SJ et al：Unipolar or bipolar prosthesis for displaced intracapsular hip fracture in octogenarians：A randomized prospective study J.Bone Joint Surg. Br 1996, 78:391-394
- 4) Haidukewych GJ, Berry DJ：Salvage of failed treatment of hip fractures, J Am Acad Orthop Surg, 2005, 13:101-109
- 5) Hoffman MV, et al：Quality of life and cost of femoral neck fracture：A comparison of internal fixation and arthroplasty, AAOS 2006 Annual Meeting Proceedings, 2006：776
- 6) Icrio R et al：Displaced femoral neck fractures in the elderly：Outcomes and cost effectiveness. Clin, Orthop. 2001, 383:229-42
- 7) 小早川雅洋 他：高齢者大腿骨頸部骨折の cost effectiveness－診療報酬体系からの分析，中部整労誌 2000, 43：883-884
- 8) 佐藤智太郎 他：高齢者大腿骨頸部骨折に対する人工骨頭置換術の費用効果向上の試み，臨床外 2000, 25：1103-1106

F. 健康危険情報

特になし。

G. 研究発表

1. 論文発表

岡本連三 他：高齢転倒状況および下肢機能に関する研究、平成 15 年度「高齢者のためのヒューマンサービスに関する研究」報告書、高齢者のためのヒューマンサービス研究会編、神奈川県：80-86,2004

岡本連三：高齢者転倒の危険因子、神奈川県立保健福祉大学誌 2004；1(1)：27-34

岡本連三 他：横須賀市高齢者 107 名の転倒状況、神奈川県立保健福祉大学誌 2004；1(1)：35-38

鶴見隆正：なぜ高齢者のリハビリが重要なのか、整形外科看護 2004；9(11)：1018-1022

Nagasawa H et al: Consumption behavior and its influence on their physical and mental function of fragile elderly and elderly with slight dementia, *Biophilia Rehabilitation J*, 2004；2：57-61

清水順市：嚥下障害の取り組み、平成 15 年度「高齢者のためのヒューマンサービスに関する研究」報告書、高齢者のためのヒューマンサービス研究会編、神奈川県：2004：59-65

中村丁次：特集（高齢者の「筋肉減少症」Sarcopenia）、基礎筋肉のエネルギー代謝、老年医学 2004；42(7)：869-872

Okamoto R, Mitsugi N, Ito J: Cost-benefit analysis of fall prevention interventions for the elderly ,2006 Annual Meeting of AAOS ,Poster Exhibits 2006, P286

岡本連三 他：高齢者の転倒予防教室および筋力向上トレーニング事業の費用対効果について、神奈川県立保健福祉大学誌，第 3 巻投稿中

長澤弘：特集 介護予防材，介護予防総論，理学療法 2006；34:1-41

清水順市，林純子：非侵襲的な嚥下機能評価法の紹介（特集 健康に生きる(12)），医療と検査機器・試薬，2005；28:423-429

清水順市，杉山みち子，五味郁子，林純子，小林隆司：高齢者の嚥下における下顎部筋活動と呼吸同期，神奈川県立保健福祉大学誌，2005；2:1～7

中村丁次：医療制度改革・介護保険制度改正と栄養療法、臨床栄養, 2005; 106：696-699

2. 学会発表

Nagasawa H : Plenary Sessions. Countermeasures to aging society in Japan
– From the point of view of comprehensive geriatric training, 3rd Joint
International Congress on Disability and Biophilia Rehabilitation
Conference, Manila Sept, 16-18, 2004

Okamoto R, Mitsugi N, Ito J : Cost-benefit analysis of fall prevention
interventions for the elderly, 2006 Annual Meeting of American
Academy of Orthopedic Surgeons, Chicago USA, March22-26, 2006

鶴見隆正 : セミナー ; 立位・歩行不安定者に対する安全歩行車とその効果, 第
15 回全国介護老人保健施設香川大会, 高松市, 平成 16 年 11 月 11 日

鶴見隆正 : セミナー : 臨床場面における立位・歩行困難者に対する歩行車アプ
ローチ ; 重度四肢麻痺患者の歩行獲得と転倒防止を中心に, 第 40 回日本
理学療法学会大会, 大阪, 平成 17 年 5 月 27 日

H. 知的財産権の出願・登録状況

特になし。

3. 高齢者転倒予防及び高齢者筋力向上トレーニング事業に関するアンケート調査結果報告

神奈川県立保健福祉大学

リハビリテーション学科 岡本連三

理学療法学専攻 鶴見隆正

長澤弘

作業療法学専攻 清水順市

A. はじめに

高齢者の転倒骨折の代表である大腿骨頸部骨折の総入院費用は 17 年度の調査でも 16 年度と同様高額であった。16 年度よりさらに高額となっており、この傾向は健康保険財政を圧迫する。また高齢者の増加に伴い、転倒骨折の頻度も高くなることが予想されるし、高齢者の転倒骨折はしばしば寝たきりや要介護状態を引き起こし、本人の QOL を大きく損なうと共に家族の負担を大きく強いることになる。財政的負担に心身の負担も加わり、総合的な社会問題でもある。

このような社会問題化を防止するため、高齢者の介護予防が推進されているがその一環として骨折予防教室や筋力向上トレーニング事業が行われている。これらの対応にはマシントレーニングも含めた高額機器の使用も行われており、設備費用は高額となっている。これらの取り組みの費用対効果の調査は少なく、16 年度に続いて 17 年度はさらに広範に全国規模で調査を行った。

本調査では、個人情報漏えいがないよう情報管理を十分に行い、また人権を損なわないよう配慮した。

B. 対象と方法

高齢者介護予防に関するアンケートを、表 1（16 年度のものを改良した 17 年度送付のもの）のように作成し、郵送法にて回答を依頼した。調査対象は、介護予防対策としての転倒予防教室および高齢者筋力向上トレーニング又はその関連事業を行っている都道府県の施設、病院、介護老人保健施設などとした。特にマシン訓練も加えた本格的教室の設備費、維持費、継続運営費、参加者の費用などに関してアンケート調査し、1 人当りの教室参加・運営費用を算出した。16 年度は介護予防市町村モデル事業（筋力向上トレーニング事業）の施設 53 箇所、および神奈川県内介護老人保健施設 165 箇所の合計 218 箇所を対象とした。17 年度は、全国的に介護予防対策を実施している都道府県施設、および北海道、青森、新潟、長野、東京都、埼玉、兵庫、広島、大阪、高知、福岡、その他全国的に事業展開を行っている施設や介護老人保健施設等にアンケート調査した（表 2）。介護予防市町村モデル事業（筋力向上トレーニング事業）の施設 17 箇所、病院 107 箇所、介護老人保健施設 629 箇所、および訪

問看護ステーションなど 471 箇所の 1224 箇所を対象とした。

C. 結果

1) アンケート回収状況

平成 16 年度は回収アンケートは 116 件で回収率 53.2%であり、市町村の公的機関が 19 件、介護老人保健施設が 72 件、不明が 25 件であった。平成 17 年 12 月までに郵送にてアンケートを発送し、施設名は記入または未記入でも可能として回答を求めた。回収は平成 18 年 1 月末までとした。回収されたアンケートは、総数 376 件で回収率 30%であった。市町村の公的機関が 10 件（回収率 58%）、病院が 44 件（回収率 42%）、介護老人保健施設が 197 件（回収率 31%）、訪問看護ステーションが 42 件（回収率 24%）、その他特別養護老人ホームや在宅サービスセンターなどが 53 件（回収率 19%）、不明が 30 件であった（表 2）。

2) 介護予防の取り組み状況

なんらかの介護予防に取り組んでいる施設は市町村の公的機関が最も多かった。ついで病院、介護老人保健施設や訪問看護ステーションなどでは少数の施設だけが取り組んでいた。考慮中は介護老人保健施設が最も多く、予防給付を踏まえているためと考えられた（表 3）。

3) 取り組み事業の種類

取り組み事業の種類に関して表 4 に示した。複数の事業を開催しているものは複数回答であった。転倒予防教室関係が 46 件、高齢者筋力向上トレーニング事業が 55 件と高齢者筋力トレーニング事業がもっとも多いが、介護予防教室、その他の事業も開催されており、市町村の公的機関も介護老人保健施設でもさまざまな傾向を示した。開催している事業名もさまざまであった。

4) 転倒予防教室に対する取り組み

転倒予防に対する取り組みの有無に関して表 4 に示した。市町村の公的機関が 18 件実施しており、病院では 12 件、介護老人保健施設では「取り組みをしている」が 20 件であったが、「していない」が 80 件、「考慮中」が 129 件と多くを占めた。介護老人保健施設では「するつもりはない」が 4 件、その他（意思表示のないもの）が 10 件あった。

5) 高齢者筋力向上トレーニング事業に対する取り組み

高齢者筋力向上トレーニング事業に対する取り組みの有無に関して表 4 に示

した。市町村の公的機関が 13 件実施しており、病院では 11 件、介護老人保健施設では「取り組みをしている」が 28 件であったが、「していない」が 80 件、「考慮中」が 129 件と多くを占めた。

6) 各事業の開催頻度

各事業の開催頻度に関しては表 5 に示した。転倒予防教室事業(表 5-①)では、年に 1 回、高齢者筋力向上トレーニング事業(表 5-②)では、年に 2~4 回の開催頻度というものが多かった。また随時開催している施設も多くあった。その他転倒予防のための事業(表 5-③)では、コースを設けて開催している施設は少なく、コースを設けている施設は 2 施設であった。

7) 介護予防事業の為に購入した機器の費用

介護予防事業の為に購入した機器の費用の分類を表 6 に示した。転倒予防教室では、ほとんどの施設が機器を使用しないで事業展開しており、100 万円未満の費用という回答が多かった。機器を新たに購入し、事業展開しているところは 100 万~700 万円とばらつきがあった。高齢者筋力向上トレーニング事業では、新たにトレーニング機器を購入し、筋力向上トレーニングを実施することにより 10 万~900 万円以上の費用がかかっており、中には 1 千万円を超えるシステムを導入している自治体もあった(表 6)。

8) 参加者(対象者)一人当たりの負担金

ほとんどの場合が無料であり、33 件であったが、1 回の参加費用で徴収するところもあり、転倒予防教室では 3000 円程度、高齢者筋力向上トレーニング事業では 100 円から 25 万円までとばらつきがあった。(表 7)

9) 参加者一人当たりの必要費用(総費用)

施設・病院・訪問看護ステーションなど事業企画母体の担当職員の給与などは算入せず、教室・事業の企画・運営にあたり、新たにに支出した予算額(表 8)や支援者(アルバイトなど含む)への費用(表 9)、トレーニング機器購入費用(表 6)、参加者(対象者)の自己負担金(表 7)を加味し、1 人当たりの必要費用を算定した(表 10)。通常の業務範囲内で対応している施設がほとんどであったが、転倒予防教室においての一人当たりの必要費用はほとんどが 1 万円以下に対し、高齢者筋力向上トレーニング事業においては 6 万円以下がもっとも多いが、10 万円を超える自治体も 17 件あった。転倒予防教室では 1 人当たりの必要費用は平均で約 1 万 5 千円、高齢者筋力トレーニング事業では平均で約 8 万 5 千円と 8 倍近くであった(表 10)。両事業を平均すると 1 人当たりの必

要費用は約5万1千円となった（表11）。

10) 事業に対する効果の有無

事業に対する効果の有無に関して、事業者側に回答を求めた結果を表12に示した。転倒予防教室では「効果あり」が48件、「効果なし」が0件、「どちらともいえない」が7件、「不明」の回答が26件あった。高齢者筋力向上トレーニング事業では、「効果あり」が39件、「効果なし」が0件、「どちらともいえない」が4件、「不明」の回答が21件であった。

D. 考察

1) 介護予防事業に関して

16年度では「転倒予防の事業」と「介護予防のための事業」が明確に分類されておらず、その傾向は今回もあった。できるだけ明確に分けるために今回のアンケートでは転倒予防教室と筋力向上トレーニング、その他の介護予防事業に分けて調査した。その効果で16年度より明確に区別して調査することはできた。しかし、転倒予防教室も筋力向上トレーニング事業も介護予防全体の事業の一環であるので、両者を介護予防事業としてまとめて考慮した。

2) 費用に関して

各事業の費用に関して、特別予算を配分して行う本格的なもの。予算はとらず、通常業務の一環の中にも含めるものまで色々であることが現状であった。その結果、実行予算、人的配置（アルバイト、補助員など）、トレーニングマシンの設置、参加費の徴収など事業をすすめるための費用は様々であった。そのような状況であったが、本年はトレーニングマシンの購入費も加えて参加者1人当たりの費用を算定した。1人当たり平均5万程度の費用が必要であることがわかった。

3) 費用対効果に関して

16年度調査ではトレーニングマシンの購入費は計算に入れなかったため、参加者1人当たり平均4万円弱の費用となったが、17年度はトレーニングマシンの購入費も加えて1人当たり費用を算出した。トレーニングマシンの購入費を5年で償却するとして1年間その1/5の費用がかかったと計算した。しかしその結果でも、参加者1人当たりの費用は5万円程度にすぎなかった。

事業を展開している施設での事業への評価は転倒予防教室で69施設中48施設70%が効果ありとし、高齢者筋力向上トレーニング事業では79施設中39施設50%が効果ありとしていた。